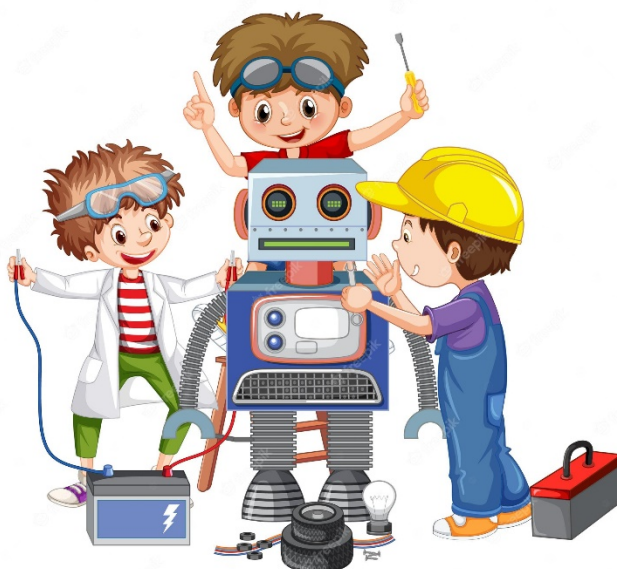


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия №1 муниципального образования город Армавир**

**Краевая инновационная площадка  
«Познавательная робототехника как инструмент профессионального  
самоопределения школьников»**

**В.В. Гуреева, С.В. Бирюков, А.В. Здвижкова, С.С. Здвижков,  
Р.К. Погосова, И.В. Глухих, Т.В. Видилина, З.А. Дмитриева,  
О.Ю. Алексеева, Н.В. Манерко, О.В. Матико, Л.В. Моисеева,  
Т.А. Волотовская, И.М. Терехова, О.Е. Яновская, И.Ю. Харламова,  
Е.В. Худобина, Г.В. Румянцева, В.А. Дрогунова, Я.В. Романенко**



**Организация профориентационной работы в  
области робототехники для обучающихся**  
сборник методических материалов

г. Армавир, 2023г.

**УДК 004**  
**ББК 74.263.2**  
**П 47**

Организация профориентационной работы в области робототехники для обучающихся: сборник методических материалов/ В.В. Гуреева, С.В. Бирюков, А.В. Здвижкова, С.С. Здвижков, Р.К. Погосова, И.В. Глухих, Т.В. Видилина, З.А. Дмитриева, О.Ю. Алексеева, Н.В. Манерко, О.В. Матико, Л.В. Моисеева, Т.А. Волотовская, И.М. Терехова, О.Е. Яновская, И.Ю. Харламова, Е.В. Худобина, Г.В. Румянцева, В.А. Дрогунова, Я.В. Романенко – г. Армавир, 2023 – 49 с.

Печатается по решению педагогического совета МБОУ гимназии №1, протокол № 1 от 31.08.2023г.

Рецензенты: кандидат технических наук Коновалов Денис Павлович, кандидат педагогических наук Манерко Наталья Владимировна.

Методические материалы обобщают опыт работы МБОУ гимназии №1 по организации профориентационной работы в области робототехники.

© МБОУ гимназия №1

© В.В. Гуреева, С.В. Бирюков, А.В. Здвижкова, С.С. Здвижков, Р.К. Погосова, И.В. Глухих, Т.В. Видилина, З.А. Дмитриева, О.Ю. Алексеева, Н.В. Манерко, О.В. Матико, Л.В. Моисеева, Т.А. Волотовская, И.М. Терехова, О.Е. Яновская, И.Ю. Харламова, Е.В. Худобина, Г.В. Румянцева, В.А. Дрогунова, Я.В. Романенко

## Содержание

1. Виртуальная робототехника на уроках информатики.
2. Использование робототехники на уроках физики.
3. Робототехника как инструмент популяризации предмета «Технология»
4. Возрастные особенности обучающихся младшего школьного звена и профориентационная работа с ними в области робототехники.
5. Возрастные особенности обучающихся среднего звена и профориентационная работа с ними в области робототехники.
6. Экскурсия на предприятия как одна из эффективных форм профориентационной работы в области инженерно-технического образования среди младших школьников.
7. Профориентация в области инженерно-технического образования среди младших школьников через систему сетевого взаимодействия и социального партнерства.
8. Познавательная робототехника как инструмент профессионального самоопределения младших школьников
9. Формирование профессионального самоопределения обучающихся посредством познавательной робототехники.

*Здвижкова Анна Викторовна*  
*учитель информатики МБОУ гимназии №1*  
*г. Армавир Краснодарский край*

## **ВИРТУАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

**Робототехника в школе** – это одно из важных направлений современного образования. Она позволяет ученикам развивать навыки программирования, проектирования и сборки роботов, а также узнать больше о принципах работы техники. Ниже приведены некоторые преимущества введения робототехники в школьное образование:

1. Развитие креативности и инженерного мышления. Робототехника помогает ученикам развивать свои творческие способности, а также учит их применять свои знания и навыки для решения задач и создания новых проектов.

2. Развитие навыков программирования. Робототехника предоставляет возможность изучения языков программирования и создания программ для управления роботами. Это помогает ученикам понимать основы программирования и разрабатывать свои навыки в этой области.

3. Подготовка к будущей профессии. Робототехника может быть полезна для учеников, которые хотят изучать науки, связанные с техникой и технологией. Она позволяет получить опыт в области проектирования, сборки и программирования устройств, что может стать полезным при выборе будущей профессии.

4. Улучшение коммуникативных навыков. Робототехника включает в себя работу в команде, что помогает ученикам развивать навыки коммуникации, учиться работать в группе и решать различные задачи совместно.

5. Привлечение учеников к научным и техническим дисциплинам. Робототехника может помочь ученикам увлечься наукой и технологией. Это может стать стимулом для дальнейшего изучения научных и технических дисциплин.

6. Повышение интереса к учебе. Робототехника может избавить учеников от скучных занятий и помочь им увлечься обучением. Ученики могут получать удовольствие от создания и программирования роботов, что может стать мотивацией для дальнейшего обучения.

Использование робототехники в школьном образовании помогает ученикам развивать навыки программирования, проектирования и сборки роботов, а также узнавать больше о принципах работы техники. Она может стать стимулом для дальнейшего изучения наук, связанных с техникой и технологией, а также помочь ученикам увлечься наукой и учебой.

В настоящее время информационные технологии становятся все более популярными в образовании. Информатика - один из ключевых предметов, который помогает ученикам понимать и использовать современные технологии. Виртуальная робототехника - один из методов обучения информатике, который позволяет ученикам изучать принципы программирования и робототехники, используя виртуальных роботов.

Виртуальная робототехника - это метод обучения, который использует компьютерную программу для имитации работы робота. Виртуальные роботы могут имитировать действия реальных роботов, например, движение, повороты, считывание датчиков и выполнять задачи, которые могут быть выполнены реальными роботами.

Виртуальная робототехника используется на уроках информатики, так как она помогает ученикам изучать принципы программирования и робототехники, не имея доступа к реальным роботам. Виртуальные роботы позволяют ученикам экспериментировать и пробовать различные подходы к решению задач без риска повреждения реальных роботов или оборудования.

Программы виртуальной робототехники могут быть использованы для создания различных задач и сценариев, например, навигация, соревнования, сбор предметов и многое другое. Эти задачи могут быть настроены для соответствия уровню знаний и навыков учеников.

Одним из преимуществ виртуальной робототехники является возможность сделать уроки информатики более интересными и увлекательными для учеников. Виртуальные роботы могут быть использованы для создания игровых сценариев и соревнований, которые могут заинтересовать учеников и помочь им развивать свои навыки программирования.

Кроме того, виртуальная робототехника может быть использована для подготовки учеников к реальной робототехнике. Ученики могут использовать виртуальных роботов для изучения основных принципов программирования и робототехники, а затем применять эти знания на практике, работая с реальными роботами.

Виртуальная робототехника - это эффективный метод обучения информатике, который помогает ученикам изучать принципы программирования и робототехники, используя виртуальных роботов. Она может быть использована для создания интересных и увлекательных задач, а также для подготовки учеников к реальной робототехнике. Виртуальная робототехника представляет собой перспективный метод обучения, который может быть использован на уроках информатики в школах и учебных заведениях.

### **Среда программирования Кумир и исполнитель Робот**

Среда программирования Кумир и исполнитель Робот представляют собой инструменты обучения информатике, которые помогают ученикам изучать основы программирования и робототехники, является простым и понятным языком программирования. Язык Кумир предназначен для обучения и не требует предварительного знания других языков программирования. В

среде программирования Кумир ученики могут создавать программы для решения различных задач, используя графический интерфейс и блочную структуру программирования. В программе используется алголоподобный язык с русской лексикой и встроенными командами управления программными исполнителями.

Кумир (Комплект Учебных МИРов) — среда программирования, предназначенная для написания алгоритмов при помощи выбранного исполнителя. Основана на методике, разработанной в середине 1980-х годов под руководством академика А.П. Ершова. Эта методика широко использовалась в средних школах СССР и России. Создатель среды Кумир Кушниренко Анатолий Георгиевич [1].

Среди множества представленных в среде исполнителей (Водолей, Чертёжник, Кузнечик и другие), предназначенных для освоения программирования и развития умения создавать алгоритмы, исполнитель Робот занимает особое место. Он является частью стандартных учебных программ, а задачи с Роботом и лабиринтом входят в основной государственный экзамен (ОГЭ) по информатике.

Исполнитель Робот - это компьютерная программа, которая используется в среде программирования Кумир для имитации работы робота. Робот может двигаться, поворачиваться, считывать данные с датчиков и выполнять другие задачи, которые могут быть выполнены реальными роботами. Исполнитель Робот помогает ученикам понимать основы робототехники и применять их на практике. Исполнитель Робот обеспечивает возможность поэтапного конструирования алгоритмов с наглядным исполнением каждого фрагмента и программы целиком. Для этого Исполнитель Робот перемещается по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам с помощью таких команд, как: *вверх*, *вниз*, *влево*, *вправо*. Между соседними клетками могут находиться стены. Исполнитель Робот умеет закрашивать клетку, в которой он находится в

настоящий момент. Необходимо закрасить все клетки, указанные в задании, используя [команды исполнителя Робот](#).

### **Задачи по программированию в среде КуМир**

Задание 15.1 ГИА-9 заключается в разработке алгоритма для учебного исполнителя Робот. При этом проверяется умение записать формальный алгоритм с использованием инструкций ветвления и цикла для формального исполнителя.

После запуска КуМира открывается рабочее окно программы, в котором набирается программа для Робота. Чтобы следить за перемещениями исполнителя по ходу выполнения программы, нужно открыть окно исполнителя Робот (стартовую обстановку), которая изначально пустая: не содержит стен и других объектов.

Обстановки исполнителя – среда исполнителя. Исполнитель Робот существует в некоторой обстановке – прямоугольном поле, разбитом на клетки, между которыми могут стоять стены. Обстановка, в которой находится Робот, называется текущей обстановкой Робота. Определяется также стартовая обстановка, которая используется при управлении Роботом из программы.

Робот может передвигаться по полю, закрасивать клетки. Робот не может проходить сквозь стены, но может проверять, есть ли рядом с ним стена. Робот не может выйти за пределы заданного прямоугольного поля.

Изображение текущей обстановки всегда полностью помещается в рабочем поле окна наблюдения за Роботом (запоминает ранее использованную). Фон рабочего поля – зеленый. Закрашенные клетки – серые. Между клетками – тонкие черные линии. Стены изображаются толстыми желтыми линиями. В клетке рабочего поля окна наблюдения Робот изображается ромбиком.

### **Решение задач начального уровня**

**Задание 1.** На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная



стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у ее левого конца. На рис.1. указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен ромбом).

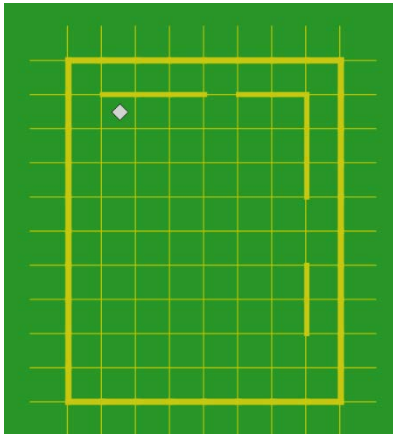


Рис.1 Способ расположения стен и Робота

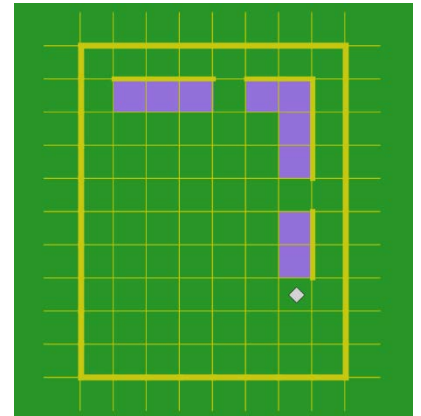


Рис.2 Пример закрашенных клеток

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться не закрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. Рис.2).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера прохода внутри стен.

Выполним данное задание, согласно приведенным условиям (Рис.3 «Решение задания № 1»):

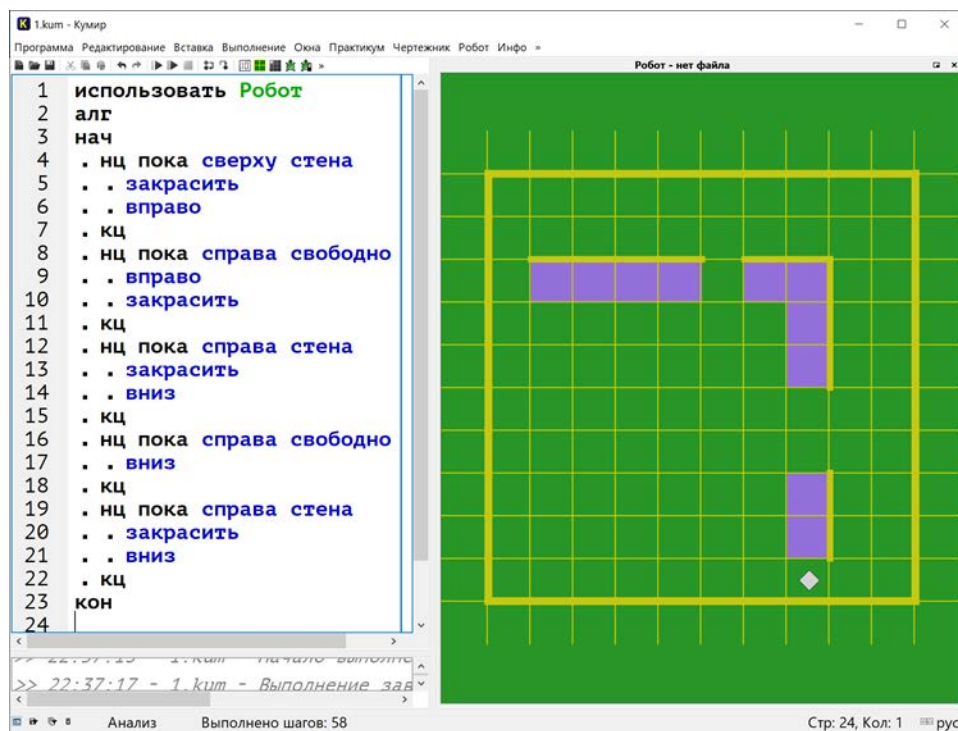


Рис.3 «Решение задания № 1»

### Решение задач повышенного уровня

**Задание 2.** На бесконечном поле имеется горизонтальная стена, бесконечно продолжающаяся влево и заканчивающаяся лестницей, которая поднимается слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – три клетки. Робот находится на горизонтальной стене, левее лестницы.

На рисунке 4 указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

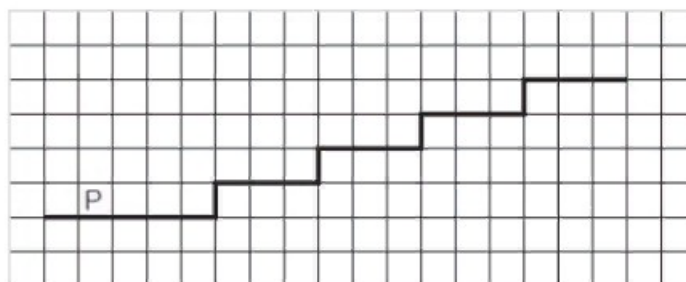


Рис.4 Способ расположения стен и Робота

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для

приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см.рис.5).

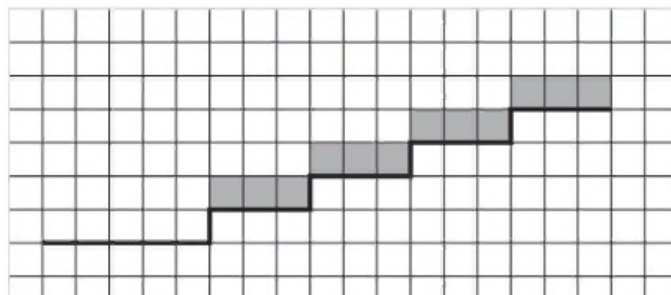


Рис.5 Пример закрашенных клеток

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Выполним данное задание, согласно приведенным условиям (Рис.6 «Решение задания № 2»):

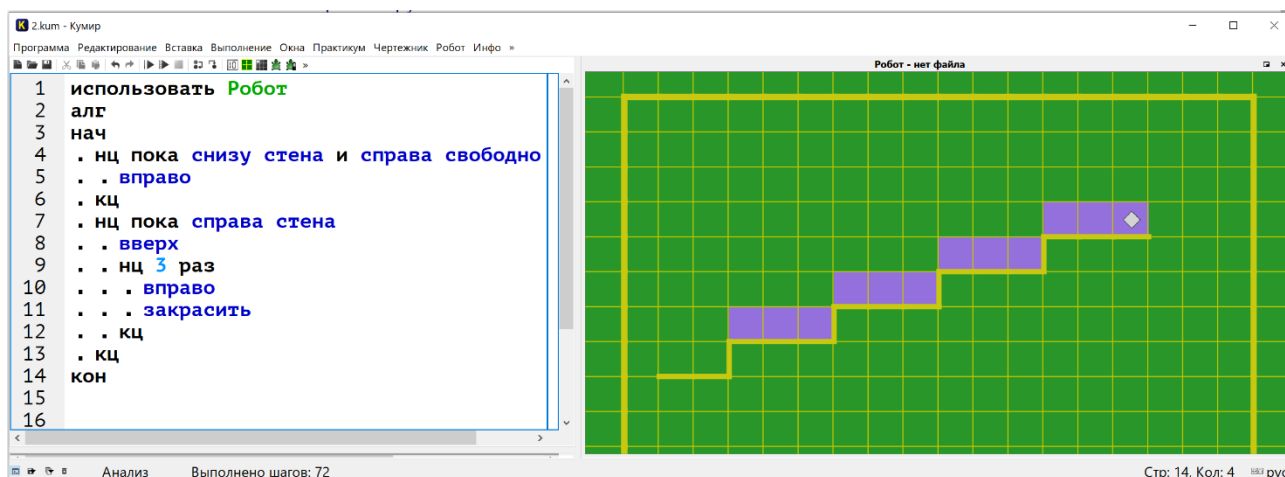


Рис. 6. Решение задания № 2

### *Литература*

1. Система программирования КуМир. - [Электронный ресурс]. - <https://www.niisi.ru/kumir/>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Сдам ГИА Решу ОГЭ - [Электронный ресурс]. - <https://inf-oge.sdangia.ru/>

*Видилина Татьяна Васильевна,  
Дмитриева Зинаида Андреевна  
учителя физики  
МБОУ гимназии №1 г. Армавира*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

До чего дошел прогресс!  
Труд физический исчез.  
Да и умственный заменит  
Механический процесс!  
Позабыты хлопоты,  
Остановлен бег.  
Вкалывают роботы,  
А не человек!

Кто бы мог подумать, что эти слова из песни станут в наши дни реальностью!

Как вы знаете, прогресс не стоит на месте, постоянно появляются новые технологии. Среди них особое место занимает робототехника – наука, которая занимается разработкой и созданием роботов, способных выполнять различные задачи и функции. История робототехники начинается еще в древности. Известно, что в Древнем Китае были созданы первые механизмы, которые использовались в качестве игрушек. В Древней Греции изобретены первые автоматы, которые могли двигаться и издавать звуки. Однако робототехника как наука начала свое развитие только в XIX веке. В 1898 году в Штутгарте была создана первая роботизированная линия производства, где роботы выполняли определенные действия в рамках производственного процесса. Робототехника в современном мире является одной из наиболее быстроразвивающихся областей науки и техники и с каждым днем становится все более важной в нашей жизни. Она уже нашла широкое применение в таких областях, как промышленность, медицина, аэрокосмическая и автомобильная

промышленность, а также в военном деле. Современные роботы могут выполнять различные задачи: например, сборку автомобилей, манипуляции с опасными веществами, исследование космоса, а также помощь людям с ограниченными возможностями здоровья. Одним из основных направлений развития робототехники является создание автономных роботов – роботов, которые могут самостоятельно принимать решения и выполнять задачи без участия человека. Такие роботы уже используются в автомобильной промышленности для сборки автомобилей, а также в медицине для выполнения сложных операций.

Что касается физики, то она играет самую важную роль в развитии робототехники. Мы никуда не можем деться от законов природы, поэтому мы изучаем физику и используем полученные знания для робототехники. Физические законы помогают роботам выполнять задачи более эффективно и точно, а также позволяют создавать новые типы роботов с различными возможностями. Таким образом, можно сделать вывод, что робототехника и физика имеют огромное значение в современном мире и являются ключевыми направлениями науки и техники. Практически каждый раздел физики нашел применение в робототехнике.

В настоящее время в гимназии на уроках физики мы используем конструктор LEGO Mindstorms NXT. Конструктор LEGO Mindstorms NXT - это комплект, который позволяет создавать и программировать роботов, используя LEGO-детали, моторы, датчики и другие компоненты. Этот инструмент может быть очень полезен для использования на уроках физики, так как он позволяет обучающимся применять теоретические знания на практике. Ниже рассмотрен опыт применения конструктора LEGO Mindstorms NXT на уроках физики при изучении темы «Равномерное движение» в 7 классе. Требуется собрать модель робота, который может двигаться по заданной траектории (по прямой линии или по окружности). Для этого необходимо написать программу для управления роботом, используя программное обеспечение LEGO Mindstorms NXT на компьютере и соединить

компьютер с роботом. Программа может задавать скорость и направление движения робота, а также время, в течение которого он должен двигаться. Используя робота, можно продемонстрировать обучающимся, различные примеры равномерного движения, а также показать, как изменение скорости тела и направление движения этого тела влияют на его траекторию в пространстве.



Рисунок 1 – Демонстрация равномерного движения

Ученики могут и самостоятельно экспериментировать с программированием робота и изменением его траектории, чтобы лучше понять основы равномерного движения и его законы. Сборка моделей осуществляется обучающимися в парах по технологическим картам. Каждый ребенок работает с отдельной технологической картой и создает свою часть модели, после чего обучающиеся вместе собирают части в единое целое – модель с расширенными возможностями. На уроках работа с конструктором предполагает проведение исследований, экспериментов и демонстраций физических законов и явлений, а также объяснение принципов работы различных устройств и механизмов с готовыми моделями. Модели собираются заранее на внеурочных занятиях, так как на их сборку требуется время. Использование этих приемов обеспечивает повышение уровня обучаемости, эффективность усвоения предметных знаний; при совместном выполнении задания происходит взаимообучение, поскольку каждый ученик вносит свой вклад в общую работу, которая способствует улучшению

психологического климата в классе, развитию взаимоуважения, умению вести диалог и аргументировать свою точку зрения. У обучающихся появляется возможность пробовать себя в направлениях естественно-научной и компьютерной сферы. Обучающиеся получают возможность проявить себя в научно-технических конкурсах и соревнованиях, развивают научно-исследовательские навыки, также усиливается предпрофильная подготовка обучающихся и обеспечивается их ориентация на востребованные профессии. Таким образом, использование конструктора LEGO Mindstorms NXT на уроке равномерного движения позволяет сделать урок более интерактивным и практическим, а также помогает ученикам лучше понять теоретические концепции в действии.

Таким образом, внедрение робототехники в урочную и внеурочную деятельность дает обучающимся возможность постигать на практике законы физики и основы программирования, особенности конструкций и механических передач, применяя теоретические предметные знания, получаемые на уроках физики, информатики или технологии в активной деятельности с конструктором. Работа по созданию моделей-роботов способствует развитию у обучающихся интереса к специальностям технической сферы и уже в школе дает им представление и необходимые знания для получения будущей профессии, а также помогает лучше понять мир вокруг нас.

### *Литература*

1. Гейтс У. Механическое будущее // В мире науки. Информационные технологии. 2007, № 5.
2. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника история и перспективы// Наука. 2003. С.349.
3. Ечмаева Г. А. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 325.

*Здвижков Сергей Сергеевич,  
учитель технологии МБОУ-гимназии №1 г.Армавир.*

*Погосова Розалия Каранетовна,  
учитель технологии МБОУ-гимназии №1 г.Армавир.*

## **РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Современный мир изменяется неуклонно, и это в основном благодаря развитию технологии. Она становится частью нашей повседневной жизни и помогает нам улучшать наши условия жизни, работу и коммуникацию. Она играет ключевую роль в экономике и обеспечении безопасности нашей планеты. Мы живем во времена интенсивного развития технологии, и важность предмета технология никогда не была столь высока.

Одним из главных преимуществ технологии является ее способность повышать эффективность. Во многих областях человеческой деятельности, таких как производство, здравоохранение и образование, использование технологий способствует более быстрому, точному и надежному достижению целей.

Без технологии мы не смогли бы решать наиболее сложные задачи связанные со здоровьем, образованием, потреблением ресурсов и социально-экономической сферой. В глобальном масштабе, технология помогает обеспечить стабильность и процветание всему миру.

Более того, технология может улучшить нашу жизнь и способствовать сохранению окружающей среды. Например, использование современных методов производства может снизить загрязнение окружающей среды и уменьшить шансы на производственную аварию.

Технология также играет ключевую роль в нашей связности друг с другом. Интернет и социальные сети сделали мир гораздо более маленьким,



позволяя нам легко находить людей, обмениваться информацией и идеями, и создавать новые коммуникационные каналы.

Таким образом, технология играет огромную роль в нашем мире сегодня. Ее можно найти во всех сферах жизни и она является неотъемлемой частью нашего будущего. Люди, которые понимают, как использовать технологию и создавать новые, могут внести заметный вклад в процветание человеческой цивилизации. Поэтому предмет технология является крайне актуальным и важным для обучения в современном мире. Тем не менее, этот предмет часто страдает от низкой популярности среди учеников, особенно у тех, кто не видит его практического применения.

Для того, чтобы популяризировать предмет Технология, необходимо использовать различные подходы. Ниже мы приведем несколько из них.

Во-первых, можно использовать современные методы обучения, такие как онлайн-курсы или обучающие видео-ролики. Это позволит ученикам получать информацию о предмете Технология в любое удобное для них время и изучать материал в интерактивной форме.

Во-вторых, можно пригласить профессионалов в области технологии для проведения мастер-классов и лекций для учеников. Это поможет показать ученикам реальное применение научных знаний и вызовет интерес к этому предмету.

В-третьих, можно проводить различные интерактивные мероприятия, связанные с техническим творчеством. Например, организовать выставку проектов, созданных учениками, провести соревнования в конструировании роботов или постройке моделей.

Наконец, для того, чтобы поддерживать интерес учеников к предмету Технология, следует направлять их на конкурсы и олимпиады в этой области. Это будет мотивировать их на дальнейшее изучение технологий и научить работе в команде.

В свою очередь, робототехника может служить уникальным инструментом, который может помочь повысить интерес учащихся к этому предмету.

В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, и уже сегодня многие работы и процессы в нашей жизни зависят от использования новейших технических разработок. Поэтому нет ничего удивительного в том, что преподавание робототехники на уроках технологии становится все более популярным.

Сегодня многие школы уже включают курсы робототехники в свои учебные программы. Они дают ученикам возможность изучать такие предметы, как программирование, электроника, механика и многие другие. Учебные программы разработаны таким образом, чтобы помочь ученикам понять особенности работы роботов и научиться основам их программирования.

Основное преимущество такого подхода заключается в том, что ученики не только получают знания в области робототехники, но также развивают навыки в области креативного мышления, логического анализа и проблемного мышления. Работа с роботами помогает ученикам научиться решать сложные задачи, развивать моторику, и, что самое главное, развивать свои творческие способности.

Робототехника – это современная наука, занимающаяся проектированием и созданием различных роботов и автоматических систем управления. Эта область технологии непосредственно связана с другими науками, такими как инженерия, математика, физика и информатика, что делает ее очень перспективной в будущем. Более того, робототехника может использоваться как инструмент для лучшего изучения технологии.

Робототехника является удивительным и интересным занятием для учеников. В рамках таких занятий школьникам даются возможности проектировать, собирать и программировать роботов. Эта работа помогает учащимся понимать более сложные концепции и принципы технологии, также

они могут работать в команде, делиться идеями и знаниями с одноклассниками и преподавателями.

Кроме того, робототехника может помочь школьникам с пониманием реальных технологических процессов, которые используются в настоящем мире. Различные бренды компьютеров, мобильных устройств, игрушек и прочих устройств используют робототехнику, и она представляет непосредственное применение в реальной жизни. При этом ученики не только учатся создавать роботов, но и могут узнать о том, как каждый из них взаимодействует со своей средой.

В целом, робототехника может использоваться для расширения учебных возможностей и популяризации предмета "технология". Обучение работе с роботами может быть включено в образовательную программу и проводиться как на занятиях, так и во внеурочное время. Робототехника может помочь школьникам осознать значимость технологий в нашей жизни и может быть инструментом, который поможет им научиться и применять эти технологии в будущем.

Кроме того, преподавание робототехники может быть полезным не только для учеников, но и для учителей. Знания в области робототехники и программирования позволяют применять новые методы преподавания, такие как использование активных методов обучения и групповые занятия. Это позволяет сделать учебный процесс более интересным и доступным для учеников.

Однако, не стоит забывать, что преподавание робототехники требует наличия определенных ресурсов и инфраструктуры. Для работы с роботами необходимы высокотехнологичные оборудование и понимание основ электроники, программирования и механики. Поэтому, чтобы успешно внедрить робототехнику в учебный процесс, необходимо подготовить компетентных преподавателей, которые могут обучать учеников.

В заключение, преподавание робототехники на уроках технологии – это важный шаг в направлении развития технологической грамотности

учеников. Это позволяет им не только развиваться в области грамотного использования компьютеров и программирования, но и перейти на новый уровень творческого мышления и понимание работы техники. Программы обучения робототехники можно сопрягать с интерактивными играми и заданиями для более эффективного и творческого обучения.

### *Литература*

1. Коликова Е. Г. Особенности внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс на уроках технологии //Школьные технологии. – 2018.
2. Скурихина Ю. А. Методические принципы изучения робототехники в рамках урочной и внеурочной деятельности //Концепт. – 2018.
3. Гайсина С., Князева И., Огановская Е. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности. Технология. 5-9 классы. – Litres, 2022.

*Глухих Ирина Валерьевна*

*педагог – психолог, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №1, г. Армавир*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ЗВЕНА И ПРОФОРИЕНТИОННАЯ РАБОТА С НИМИ В ОБЛАСТИ РОБОТОТЕХНИКИ**

Младший школьный возраст – это период жизни ребёнка, когда он приступает к учебной деятельности. Начинается этот этап в возрасте 7 лет и длится, примерно, до 10-11 лет. Ребёнок приобретает новую социальную роль – роль школьника, которая непосредственно связана с его новой ведущей учебной деятельностью. Этот период в психологии считается очень важным, так как обучение в школе является существенно необходимой ступенью в формировании и развитии личности ребёнка. Психическое развитие

обучающегося происходит в процессе его учебной деятельности. Учебная деятельность является побуждающим фактором в формировании познавательной деятельности, стремлении к саморазвитию. Учебная деятельность приобретает огромный смысл и большое значение в жизни ребёнка. Успехи в учёбе влияют на формирование адекватной самооценки, а неудачи приводят к ощущениям неполноценности и развитию синдрома неуспеваемости.

В младшем школьном возрасте обучающиеся восприимчивы к авторитету взрослых, что создаёт благоприятные условия для формирования нравственных качеств и моральных ценностей. Учитель для младших школьников является авторитетом, что способствует созданию благоприятных условий для становления высоконравственной личности.

На начальных этапах младший школьник только начинает осваивать приёмы рефлексии, приобретает способность рассматривать и оценивать собственные действия, анализировать содержание и процесс своей мыслительной деятельности.

Отдельно стоит сказать об особенностях памяти у младших школьников. Младшие школьники легко и прочно запоминают небольшой по объёму языковой материал и хорошо его воспроизводят. В начальных классах запоминание носит механический характер, который основан на многократном повторении и силе впечатления акта восприятия.

Учебная деятельность предъявляет младшему школьнику огромное количество требований. Он учится грамотно распределять своё время, взаимодействовать с учителем и одноклассниками, добросовестно выполнять свои обязанности. Младшие школьники с готовностью и большим интересом овладевают новыми знаниями, навыками и умениями. С первых дней обучения в школе у ребёнка появляются новые потребности: овладевать новыми знаниями, точно выполнять требования учителя, приходить в школу вовремя и с выполненными заданиями, потребность в одобрении со стороны взрослых, потребность выполнять определенную общественную роль.

Мышление в младшем школьном возрасте, в большей степени, наглядно-образное. Ученик опирается на восприятие и свои представления. Мышление активно развивается в процессе обучения. На фоне этого у ребёнка начинают формироваться научные понятия. Наряду с этим формируется потребность к обобщению. Ещё одним существенным и ключевым понятием является воображение. Воображение у учеников младшего школьного возраста развивается интенсивно. Этому содействует процесс обучения и воспитания, в ходе которого ребёнок знакомится с очень широким кругом предметов и явлений. Очень важно в этот период включать школьников в творческую работу и познавательную деятельность. Немаловажным в этом направлении будет играть роль робототехника. Внедрение и развитие робототехники становится актуальным и популярным вопросом в настоящее время. Если младший школьник заинтересуется образовательной робототехникой с ранних лет, то он сможет открыть и узнать для себя много нового, а также развить умения, которые ему пригодятся для его будущей профессии.

Младший школьный возраст характеризуется большими резервами развития. В этот период открываются большие возможности для познания и получения новых навыков. Для того, чтобы успешно осваивать новые возможности, ребёнок должен пройти процесс адаптации. Углубленная и трудоёмкая учебная задача требует от детей усидчивости, сдерживания своих эмоций, контроля двигательной активности, сосредоточения и поддержания внимания. Поступление ребёнка в школу создаёт условия для личностного саморазвития и роста маленького человека. В учебной деятельности складываются многие личностные качества ребёнка.

Самым основным показателем успешной адаптации и формирования личности является успешно развивающаяся мотивационная сфера ребёнка. Мотивационная сфера включает в себя различные её составляющие. Самым основным социальным мотивом является мотив получения высоких отметок.

Высокие отметки – залог успешности ученика и гармонично сформированной личности.

Младший школьный возраст можно рассматривать, как период возникновения и закрепления очень важной личностной характеристики ребенка, которая, становясь достаточно устойчивой, определяет его успехи в различных видах деятельности. В этом возрасте складываются предпосылки для закрепления мотивации достижения успехов. Мотивация достижения успеха, наряду с познавательными интересами, наиболее ценный мотив. Ещё одним из немаловажных качеств, которые формируются в период младшего школьного возраста – трудолюбие и самостоятельность.

Младший школьный возраст является одним из важных этапов школьного детства. Так как учитель является примером и авторитетом, то многое зависит от того, насколько он сможет заложить основы личности ребёнка, заинтересовать в каких-либо занятиях или направлениях и создать оптимальные условия для раскрытия и реализации возможностей детей с учётом индивидуальности каждого ребенка. Таким образом, робототехника станет отличным стартом в развитии воображения, творческих способностей, логического мышления. Робототехника в младшем школьном возрасте — это первый шаг погружения школьников в удивительный мир технического творчества. С его помощью образовательные и воспитательные задачи решаются посредством увлекательной созидательной игры, в которой не будет проигравших, так как каждый ребенок может с ними справиться.

Робототехника в начальной школе предназначена для того, чтобы сформировать у младших школьников представление о техническом мире, устройствах и конструкциях, механизмах машин. Изучение робототехники в младшем школьном возрасте позволяет стимулировать интерес и любознательность, выдвигать собственные идеи и анализировать ситуации, а также влияет на развитие коммуникативных навыков.

Начальным этапом знакомства детей младшего школьного возраста с просторами робототехники могло бы стать применение конструктора, что

существенно помогло бы повысить уровень учебной мотивации школьников, организовать творческую и познавательную деятельность.

Такая форма могла бы позитивно отразиться на познавательной сфере учеников, стимулировать развитие их воображения, формировать новые идеи и развивать необходимые навыки для дальнейшей жизнедеятельности.

Чем ещё робототехника сможет помочь младшим школьникам? Конечно, немаловажным для этого возраста является стимулирование мотивации к получению новых знаний, умений и навыков. Формирование творческой стороны личности и развитие интереса к конструированию и программированию в области робототехники продвигают школьников в её изучении. Занятия по конструированию значительно влияют на улучшение памяти, выработку почерка, развитие логической речи.

Робототехника — это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. В младшем школьном возрасте эти направления существенно помогут школьникам сформировать специальные технические умения, окунуться в мир технических профессий, ставить и решать задачи, осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

Таким образом, младший школьный возраст является благоприятным периодом для освоения робототехники и её направлений. В младшем школьном возрасте активно формируется познавательная и мотивационная сфера, что успешно может сказаться на развитии индивидуальных творческих способностей, коммуникативных навыков, воображения, логического мышления, памяти и внимания.

### *Литература*

1. Блонский П.П. Психология младшего школьника / П.П. Блонский. - М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. - 359 с.



2. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, СПб.: Наука, 2013.
4. Эльконин Б.Д. Введение в психологию развития / Б.Д. Эльконин. - М. : Феникс, 1994. - 587 с

***Глухих Ирина Валерьевна***

*педагог – психолог, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №1, г. Армавир*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА И ПРОФОРИЕНТИОННАЯ РАБОТА С НИМИ В ОБЛАСТИ РОБОТОТЕХНИКИ**

Средний школьный возраст – это переход от детства к юности. В это время происходят большие изменения, перестраивается весь организм. Считается, что подростковый возраст благоприятный период для развития творческих способностей. В этом возрасте обучающиеся стремятся решать проблемы, анализировать, определять причину и следствие. Но в это же время существует несколько противоречий, которые обуславливаются несогласованностью убеждений, нравственных идей и понятий, трудности жизненного плана. В этом возрасте больше преобладает чувственная сфера. Свои эмоции и чувства подростки могут проявлять очень бурно, иногда аффективно, поэтому подростковый возраст характеризуется протеканием тяжёлого кризисного состояния. Очень важно здесь принимать во внимание интересы, которые отличаются стабильностью и устойчивостью их деятельности и чётко понимать, особенности целеполагания, активизировать психологические механизмы стимулирования.

Целесообразно соотнести эти интересы с профессиональной ориентацией школьников. Профориентационная деятельность на этом возрастном этапе носит поисково-зондирующий характер. Главная цель профориентационной работы – выбор будущей профессии. Период выбора профессии выпадает на подростковый и юношеский возраст. Характерные для этого возраста и периода жизни становление нового уровня самосознания, выработка собственной позиции и мировоззрения, определённые жизненные ситуации активизируют процессы личностного самоопределения и представления себя в профессии. Так как опыта в трудовой деятельности у обучающихся ещё нет, то им приходится делать выбор с учётом собственных способностей, на основании изучения своей личности, получения информации об особенностях и требованиях той или иной профессии.

Оптимальным периодом для формирования знаний и компетенций в вопросе профессионального самоопределения является 5-9 класс, когда обучающийся впитывает не только учебно-полезную информацию, но и другие значимые для профориентации знания. В это время очень важно вести с обучающимися работу, основанную на формировании у них верного представления о сути человеческого труда и его социальной востребованности, о мире профессий.

В этот период происходит переход от детства к взрослости. Как было уже сказано, эти изменения происходят в результате перестройки организма, формируя это чувство взрослости. Активно развиваются интересы, растёт уровень самопознания, формируется процесс стремления к нравственному самосовершенствованию. Очень важно, что закладываются основы нравственных и социальных установок, укрепляются связи в среде сверстников, возникает стремление общественно полезной деятельности.

Актуальность ранней профориентационной работы с обучающимися среднего школьного возраста возрастает в связи с повышающимися требованиями современного рынка труда к молодому человеку, выбирающему профессию. Своевременная помощь обучающимся в этом вопросе является

залогом гармоничного и всестороннего развития личности. Начать работу необходимо с установленного факта, что главным становится воспитание общественно ценной мотивации деятельности, именно в этом возрастном периоде происходит развитие мотивов труда и выбора будущей профессии.

Роль робототехники в настоящее время велика. Формирование инженерного мышления сейчас является предметом особого внимания. Внедрение робототехники в процесс познания профессий поможет сформировать у обучающихся среднего школьного возраста целостное представление о мире техники, строении и механизмах конструирования машин, работе с технологическими картами и схемами. Обучающиеся приобретают навык трудовой производительной деятельности, умения планировать свою работу и пользования различными видами цифрового оборудования. Такие знания помогают обучающимся формировать технические и практические основы для их дальнейшего профессионального пути. Что же позволяет робототехника сформировать у обучающихся, стремящихся познать себя в этом направлении? В процессе работы с конструктором, к примеру, включается развитие мелкой моторики. Развитие внимания, мышления, воображения, логики, познавательного интереса – это те постулаты, на которых строится деятельность многих направлений робототехники. Средний школьный возраст характеризуется стойким развитием познавательных и мыслительных функций, что позитивно скажется на освоении навыков робототехники. В этом возрасте подростки стремительно приобщаются к систематическому овладению основами наук. К этому факту присоединяется стремление к самостоятельности. В чём это прослеживается? Обучающихся стремится к выражению собственных идей, размышлений и суждений, избегая дополнительных разъяснений со стороны. Это является положительным стимулом для того, чтобы подросток включился в активный поиск ответов на интересующие его вопросы. Конечно, средний младший школьный возраст совпадает с наступлением признаков подросткового периода, что говорит нам о формировании личности, закладываются основы

психических процессов. Но что же делать, если наряду с учебной деятельностью выделяется новая потребность – потребность в общении? На всестороннее развитие личности подростка оказывает влияние организация его учебной и досуговой деятельности, то есть трудовые, игровые, спортивные, творческие занятия. Таким образом, подросток будет вовлечён и в процесс общения, и в приобретение новых знаний, умений и навыков. Выход мыслительных способностей подростка в этот возрастной период позволяет формировать основы своего мировоззрения, определять собственную систему нравственных идеалов и ценностей. Активно формируется чувство взрослости. В связи с этим, у подростка появляется определённая социальная активность, стремление приобщаться к разным сторонам жизни и деятельности взрослых, приобрести их качества, умения и привилегии. Это явление сможет оказать большое влияние на формирование познавательной функции в профессиональном развитии и становлении подростка. Поиск себя, как личности, является оттеночным признаком «чувства взрослости». Очень важно в этот период выбрать верный курс направления.

Ранняя профориентация в настоящее время позволяет средним школьникам сориентироваться в области своих профессиональных интересов, компетенций и способностей. Если учесть, что современные подростки растут и развиваются в мире информационных технологий, то робототехника станет отличным помощником во всех современных нововведениях.

Робототехника является творческим процессом создания роботизированных устройств или роботов. Эта сфера объединяет разнообразные науки, такие как математика, логика, физика, механика, программирование. В настоящее время создание роботов под силу не только учёным, но и детям. С каждым годом растёт число юных учеников, интересующихся техническими и творческими задачами. Чем объясняется столь пристальный интерес подрастающего поколения к данной области?

Создание роботов – это не только интересный и увлекательный процесс или возможность общения с ровесниками, но и ряд формирования и развития очень важных навыков и умений.

Как было упомянуто выше, робототехника способствует развитию мелкой моторики, логического мышления, внимательности, пространственной ориентации, творческих способностей. Также, у подростков, занимающихся робототехникой, формируются и метапредметные навыки, такие как способность контролировать свои действия и шаги, анализировать и систематизировать информацию, ставить цели и решать задачи, достигать высоких результатов.

Как мы знаем, робот является программным устройством, которое способно выполнять ряд определённых действий без прямого участия его создателя, что существенно развивает интерес у современных подростков. Сегодня робототехника прочно вошла в нашу жизнь и применяется в различных сферах жизни человека, что существенно облегчает выполнение рутинных и трудоёмких задач. Технические навыки детей слабо развиваются и формируются в рамках учебных программ, поэтому они зачастую получают недостаточное внимание. Технический прогресс не стоит на месте и иногда приходится догонять его. В этом случае помогают современные образовательные технологии. Занятия по конструированию, программированию и робототехнике предоставляют подросткам возможность расширить свой кругозор, погрузиться в мир науки и определить обладает ли он сам техническими способностями.

Таким образом, робототехника в среднем школьном возрасте станет отличным инструментом по определению личностного и профессионального маршрута подростка.

### *Литература*

1. Болотова, А.К. Психология развития и возрастная психология: Учебное пособие / А.К. Болотова, О.Н. Молчанова. - М.: ИД ГУ ВШЭ, 2012. - 526 с.

2. Н.Е. Ковалев и др., "Введение в педагогику". "Просвещение", Москва, 1975 г.
3. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин //Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.
4. Юревич, Е.И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 416 с.

*Алексеева Ольга Юрьевна,*

*учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г.Армавир*

*Дрогунова Виктория Андреевна,*

*учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г.Армавир*

*Романенко Яна Валерьевна,*

*учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г.Армавир*

## **ЭКСКУРСИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОДНА ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

На протяжении последних лет в сфере образования непрерывно развивается качество инженерного образования. МБОУ гимназия № 1 города Армавира также реализует концепцию развития инженерных компетенций. В рамках этого направления особое место занимает использование роботов на производстве.

Знакомить детей с областью применения автоматизированных линий и роботов на предприятиях никогда не бывает рано. В начальной школе происходит панорамное знакомство с профессиями, в том числе инженерной направленности, поэтому профориентационную работу

мы начинаем с планирования классных часов, на которых обучающиеся знакомятся с представителями профессий, и экскурсий на предприятия города.

Проориентационная экскурсия — одна из самых эффективных форм ознакомления учащихся с производством, техникой, технологией различных предприятий и основами профессий.

Чем больше профессий будет знакомо ребёнку и чем шире его представления о мире профессий, тем меньше ошибок он совершит в дальнейшем в процессе формирования своего профессионального выбора. Чем больше областей применения промышленных роботов увидят сегодняшние младшие школьники, тем более заинтересованно и осознанно подойдут они в дальнейшем к профессиональному выбору.

Перед организацией выходов на предприятия мы работаем над развитием понятийного аппарата, знакомим их с моделями различных сферах деятельности. Большие возможности для такой работы предоставляет Армавирский государственный педагогический университет, с которым гимназия плотно сотрудничает. Так, первоклассники посетили технопарк универсальных педагогических компетенций «Учитель будущего поколения России» ФГБОУ АГПУ (Рисунок 1). Студенты и преподаватели университета познакомили обучающихся с работой разнообразных приборов (Рисунок 2). Особенно впечатлил детей интерактивный стол «Пирогов» - инновационная разработка, на котором можно было видеть все внутренние органы человека в приближении и разрезе. Но самые яркие эмоции вызвали роботы с дистанционным управлением. Ребятам посчастливилось управлять одной из моделей. Кому-то удалось опробовать на себе демонстрацию аппарата для контроля мозговой деятельность человека. И, конечно, каждому хотелось примерить на себя виртуальные очки! (Рисунок 3). Все, что мы увидели, - это будущее, которое нам предстоит изучить и применить в жизни.

После экскурсии на АГПУ первоклассников заинтересовал вопрос: можно ли увидеть роботов на предприятиях, которые производят товары ежедневного потребления? Кто управляет такими машинами? Кто осуществляет ремонт? Легко ли работать с таким роботом?

В течение учебного года обучающиеся первых классов гимназии посетили различные производства нашего города. В ходе организованных экскурсий дети непосредственно в технологическом процессе увидели применение роботов и автоматизированных линий, познакомились с людьми, которые осуществляют эксплуатацию данных систем.

Одной из увлекательных экскурсий стала экскурсия на кондитерскую фабрику «Метрополис» (рисунок 4). На фабрике первоклассникам показали, как производят печенье и вафли. В производстве задействована швейцарская линия, которая полностью автоматизирована. С удивлением ребята слушали о роботе-кондитере, который формирует, выпекает, упаковывает печенье, пряники различных наименований с начинкой и без нее. От момента загрузки сырья и до отправки упаковок с печеньем процесс проходит под контролем буквально одного человека. Обучающиеся узнали, что обслуживают данных роботов инженеры, которые получили профильное образование.

На другом предприятии – «Хлебокомбинате "Лавина"- дети увидели работу автоматизированной линии по разрезке и упаковке хлеба, который каждый день они употребляют в пищу в гимназии (Рисунок 5). Сотрудники предприятия продемонстрировали работу полностью - весь процесс до момента отправки хлеба в школу (Рисунок 6). В ходе беседы с представителями "Лавины" ребята выяснили, что для обслуживания такого сложного механизма надо иметь профессию инженера.

А вот о том, как рождается водонагревательная колонка, первоклассники узнали на производстве ООО «ЮгЭнергоПром» (Рисунок 7). Для создания колонки не используют полностью автоматизированные линии, в работе сочетается ручной труд и действия роботов. Сотрудники предприятия в будущем ждут ребят на работу, ведь они нуждаются в квалифицированных



кадрах и верят, что многие из гимназистов захотят получить инженерное образование.

Таким образом, можно утверждать, что с помощью экскурсий на предприятия обучающиеся младших классов имеют возможность получить и в дальнейшем расширить свои представления о профессиях, об организации труда на производствах, об использовании роботов и автоматизированных линий, а также о значимости и престижности профессии инженера.

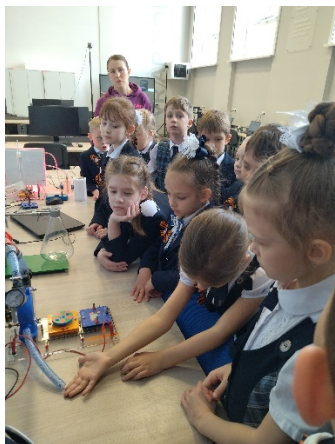


Рисунок 1 – В Технопарке.

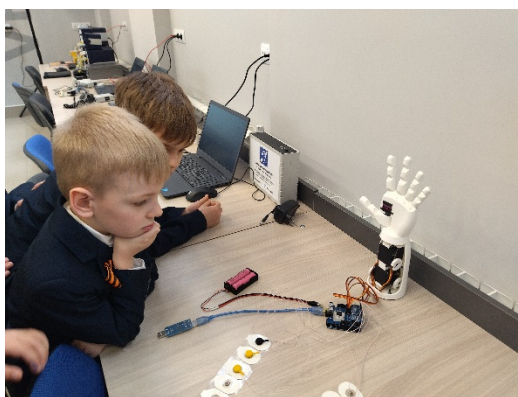


Рисунок 2- Знакомство с роботами.



Рисунок 3 – Виртуальные очки



Рисунок 4- Экскурсия на «Метрополис»



Рисунок 5 – Нарезка и упаковка хлеба



Рисунок 6 - Хлеб готов!



Рисунок 7- Рождение колонки.



Рисунок 8- В процессе!

### *Литература*

1. Попова Е. В. Первые шаги в профориентационной подготовке младших школьников // ГАУ РК «РИЦОКО. 2011.
2. Роут О.А. Экскурсия на предприятия как одна из эффективных форм профориентационной работы в образовательных организациях // Территория науки .2015.№ 2.
3. Технопарк универсальных педагогических компетенций «Учитель будущего поколения России»- [Электронный ресурс]. <http://www.agpu.net/>

*Харламоваа Инна Юрьевна,  
учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г. Армавир*

*Худобина Елена Викторовна,  
учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г. Армавир*

*Румянцева Галина Витальевна,  
учитель начальных классов, МБОУ гимназия № 1, г. Армавир*

## **ПРОФОРИЕНТАЦИЯ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА**

Век высоких технологий предъявляет большие требования к выполнению различных технически сложных операций, информационной компетентности современного человека. Необходимо ориентироваться в постоянно изменяющемся окружающем мире, адекватно воспринимать появление нового, быть готовым непрерывно учиться, что позволит соответствовать требованиям времени и найти своё место в современной жизни. Поэтому воспитание технически грамотного человека необходимо начинать с раннего детства.

Ещё Л. Н. Толстой говорил: "Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений"[3]. Эти слова актуальны и сегодня. Основная задача современного педагога состоит в том, чтобы организовать и оборудовать соответствующую образовательную среду и побуждать ребёнка к познанию и деятельности.

Современные дети очень рано интересуются техникой. Познавательный интерес мотивирует к техническому творчеству, как и вообще к учебной деятельности. С первых дней обучения в школе у школьников начинается

формирование познавательных интересов. Особенно заметно развивается интеллектуальная любознательность. Внимание, несмотря на то, что оно рассеяно на этом этапе подготовки, но при этом легко уловимо, играет важное значение в данном деле. Таким образом, в начальных классах и появляется необходимость «завладеть» вниманием детей, поддерживая тем самым интерес к техническому творчеству и формируя мотивы, без которых любая работа теряет смысл. Раннее вовлечение детей в техническое творчество пробуждает тягу к технике и изобретательству, создает прочную базу для успешной учёбы и правильной ориентации в жизни. У ребят, интересующихся техническим творчеством, вырабатывается преобразующее отношение к окружающей действительности. Сформированный интерес к созиданию, к изобретениям позволяет фантазии разыграться и придумывать «проекты» по совершенствованию окружающей среды, предметов обихода, улучшению качества жизни.

Гордость за достижения своих соотечественников, учёных и изобретателей, внёсших выдающийся вклад в мировую науку, технику и культуру можно воспитать у подрастающего поколения участием в техническом творчестве. Немаловажную роль играет техническое образование и как инструмент профессионального самоопределения.

Робототехника – одно из инновационных направлений, внедряемых в образовательный процесс, позволяющее сформировать основы технического мышления и плавно адаптировать детей к будущей инженерно-технической профессии. Это направление полностью отвечает приоритетам государственной политики в сфере образования – привлечению молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышению престижа научно-технических профессий.

Важная роль в данном процессе отводится объединению усилий школы, учреждений дополнительного образования, родителей и общественности. Социальное партнерство рассматривается как важный аспект государственно-общественного управления образованием, главная идея которого заключается

в объединении усилий всех заинтересованных сторон как равных партнеров в качественном образовании. В процессе сетевого взаимодействия решаются многие задачи: совместная реализация образовательных проектов и социальных инициатив; совершенствование образовательной среды учреждения; обмен опытом; расширение круга общения обучающихся, позволяющего им получить социальный опыт; расширение возможностей для профессионального диалога педагогов; объединение образовательных ресурсов школ и учреждений дополнительного образования, создание общего программно–методического пространства для реализации ФГОС НОО.

Большие возможности для этого предоставлены средствами дополнительного образования в Центре детского (юношеского) научно-технического творчества. Ребята с большим удовольствием посещают занятия курса "ЛАБОРАТОРИЯ ФИКСпериментов". Данная образовательная программа имеет техническую направленность, ее содержание нацелено на развитие у детей познавательной активности, любознательности, стремления к самостоятельному познанию и размышлению посредством экспериментальной деятельности. Программа позволяет учитывать способности обучающихся, способствует расширению знаний в различных областях, что позволяет сформировать личность с инженерным мышлением. Проходя курс обучения по данной программе, ребята получают знания, навыки и умения в области механики и конструирования, оптики и астрономии, электричества и магнетизма, а так же алгоритмирования и программирования. Программа имеет практико-ориентированную направленность, направленную на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности"[2].

С развитием ИКТ в программу обучения МБУ ДО ЦНТТ стала внедряться робототехника. На сегодняшний день робототехнику в образовании можно рассматривать как междисциплинарную дисциплину, которая интегрирует в себе науку, технологию, инженерное дело, творчество, программирование и которая способна работать на развитие технического

творчества. Курс "Лего-конструирование" имеет техническую направленность, ее содержание ориентировано на расширение у обучающихся политехнического кругозора, формирование устойчивого интереса к технике. Проходя курс обучения по данной программе, обучающиеся получают и совершенствуют знания в области конструирования, учатся основам программирования и робототехники, что способствует подготовке к дальнейшей конструкторской, изобретательской деятельности и ориентирует в выборе профессии"[1].

Возможность внедрения робототехники в учебное пространство – это универсальный инструмент для образования.

Во-первых, занятия робототехникой носят межпредметный характер, перекликаясь сразу с несколькими учебными предметами как в начальной, так и в основной и старшей школе: математика, геометрия, информатика, программирование, астрономия, физика, технология, окружающий мир. Это говорит о преемственности и взаимосвязи общего и дополнительного образования как механизма обеспечения полноты и цельности образования.

Использование конструкторов ЛЕГО в дополнительном образовании усиливает мотивацию обучающихся, поскольку занятия построены в виде познавательных игр, что дает возможность продуктивнее познакомить детей с наукой, поскольку это эффективный метод изучения важнейших областей технологии и конструирования.

Во-вторых, робототехника способна развивать личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные учебные действия, которые организуют самостоятельную учебную деятельность и формируют мотивацию к обучению. Такие кружки помогают развивать коммуникативные способности, развивают навыки взаимодействия в коллективе и самостоятельности при принятии решений, раскрывают творческий и технический потенциал. В игровом обучении ученики легче принимают критику и смелее оценивают свою деятельность и деятельность сверстников. В соответствии с новым федеральным государственным стандартом,

сформированный уровень универсальных учебных действий - неотъемлемая часть учебно-воспитательного процесса, поскольку способствует развитию логического стиля мышления, систематизации знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в разных предметных сферах познания.

В-третьих, использование робототехники в качестве инновационной методики на занятиях в школах и учреждениях дополнительного образования позволяет обеспечить равный доступ детей всех социальных слоев общества к современным технологиям образования, позволяя на ранних этапах выявить технические наклонности учеников и развить их в этой области. Также эта деятельность формирует и личностные качества – развивает волю, личную ответственность и умение работать в коллективе.

Главная цель вовлечения ребят в образовательное пространство робототехники - освоение навыков начального технического конструирования, изучение научно-технических понятий, конструкций и их основных характеристик, развитие мелкой моторики и координации, а также навыков взаимодействия в группах.

Техническое и экономическое развитие общества указывает на то, что подавляющее большинство профессий будет связано с применением различных технических средств и научных технологий. Современные родители уже понимают, что цифровое образование для детей поможет им в будущем сделать успешную карьеру и обеспечить себе достойный уровень жизни, потому что самыми востребованными станут профессии, связанные с IT-отраслью. Школа "KIBERone" и Центр интеллектуального развития Sofia kids (курс программирования "Алгоритмика") дают основные навыки, необходимые для достижения успехов в ключевых профессиях будущего. Новички начинают осваивать программирование в игровой форме, а к концу обучения получают навыки в вопросах кибербезопасности, блокчейна и искусственного интеллекта, делают сайты.

Большое значение имеет привлечение родительской общественности к приобщению детей к труду, знакомству с профессиями. Никто не знает лучше



привычки и интересы ребенка, его характер и склонности, чем его родители. В своем будущем выборе дети часто ориентируются на профессии родственников, хотят быть похожими на маму или папу. Поэтому родителям даются рекомендации беседовать с ребенком о разнообразных видах техники, облегчающей выполнение трудовых функций человека, о профессиях, связанных со спецификой местных условий, о роли механизации в труде, о машинах и приборах – помощниках человека.

В целях расширения представления детей о профессиях целесообразно посещать предприятия, выставки, а также места работы родителей. Таким образом, системно организованная работа по внедрению инновационного направления робототехника в образовательный процесс современного ДООУ помогает сформировать у младших школьников представления о профессиях взрослых, развивать эмоционально положительное отношение к трудящемуся человеку, сформировать обобщенные представления о структуре трудового процесса, понимание взаимосвязи между компонентами трудовой деятельности.

Таким образом, государство испытывает острую потребность в качественных инженерных кадрах, которые должны стать основой экономики России в будущем, поэтому уделяет повышенное внимание профориентации в области инженерно-технического образования. Сегодняшние школьники в ближайшие годы будут активно включены в непосредственное развитие инновационных сфер экономики страны. Эффективная организация работы по этому направлению через систему сетевого взаимодействия и социального партнерства позволит возвращать качественные инженерные кадры, прививать любовь к техническому творчеству и робототехнике как науке.

### *Литература*

1. Козлова Н.Н. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности ««Лего-конструирование»» - [Электронный ресурс] - <https://drive.google.com/file/d/1Vm7XNh--HoH-KMD4J4RPPiwD9G4nEssQ/view>



2. Козлова Н.Н. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ЛАБОРАТОРИЯ ФИКСпериментов» - [Электронный ресурс] - [https://drive.google.com/file/d/1xfDAuvRwL9\\_09piIIIU7G13bK1\\_zmMVQ/view](https://drive.google.com/file/d/1xfDAuvRwL9_09piIIIU7G13bK1_zmMVQ/view)
3. Толстой Л. Н. Педагогический журнал "Ясная поляна", 1862, №1 - [Электронный ресурс] - <http://tolstoy-lit.ru/tolstoy/pedagogika/yasno-polyanskaya-shkola-3.htm>

***Воловская Татьяна Александровна,**  
учитель начальных классов МБОУ гимназии №1, г. Армавир;*

***Терехова Ирина Михайловна,**  
учитель начальных классов МБОУ гимназии №1, г. Армавир;*

***Яновская Ольга Евгеньевна,**  
учитель начальных классов МБОУ гимназии №1, г. Армавир;*

## **ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Дети любят конструировать. Их привлекает данный вид игровой деятельности возможностью воплощать свои фантазии, работать по своему замыслу и в своём темпе, самостоятельно решая поставленную задачу, видеть продукт своей деятельности, конструировать свои пространства, в которых можно с удовольствием играть, изменять их и совершенствовать.

Работа с образовательными конструкторами позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. А работа с деталями конструктора

развивает мелкую моторику, что напрямую связано с развитием речи. Занятия младших школьников конструированием способствуют развитию пространственного воображения, памяти, творческого потенциала, ставят перед ребенком определенные творческие и технические задачи, для решения которых необходимо тренировать наблюдательность, глазомер, формировать общеучебные умения: анализировать, обобщать, проектировать. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии. А современному человеку это крайне необходимо!

Основное отличие новых федеральных государственных образовательных стандартов заключается в том, что целью является не предметный, а личностный результат. Гуманизация и демократизация образования в качестве «прерогативы выдвигают личностно-ориентированный процесс обучения, в котором ведущее место занимают личность ребёнка, её развитие и самооценность» [1, с.48]. Современная организация учебной деятельности младших школьников требует того, чтобы обобщения обучающиеся делали на основе результатов собственного труда. Для полной наглядности, при освоении предметов естественнонаучного цикла, обучающимся начальной школы требуется понимать, для чего они получают эти знания, каким образом они пригодятся в жизни, и видеть результат своей работы. Lego-конструкторы существенно мобилизуют такие потребности.

Лего-конструкторы можно использовать в начальном, общем и среднем образовании, в области начального профессионального образования, а также специального (коррекционного) обучения. *Как самостоятельное средство обучения* Лего-конструкторы могут использоваться в предметах естественнонаучного цикла, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, в школьном, домашнем и дистанционном обучении. Как показало исследование, большинство педагогов, использующих «Лего», отметили, что в ходе такой работы повышается

коммуникативная активность учащихся, растёт их мотивация к учению, происходит развитие познавательного интереса, творческих способностей и нестандартного мышления ребёнка, расширение его кругозора. Большинство детей, благодаря «Лего», также успешно усваивают математические и логические задачи, связанные с объёмом и площадью, так как для создания проектов требуется выполнять простейшие расчёты и делать чертежи.

Обучающиеся начальных классов в силу своего возраста относятся к роботам как к игрушкам, которые могут не просто стоять и радовать глаз, а двигаться, выполнять команды, что вызывает у детей восторг и эмоциональный порыв продолжать игру. Поэтому интерес к занятиям по робототехнике у младших школьников весьма высок. Тем более, что такие занятия проходят на добровольной основе, а значит, высока и мотивация тех ребят, которые выбрали себе дело, что называется, «по душе».

По существу, все современные конструкторы «Лего» удовлетворяют самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. На сегодняшний день наиболее понятным и интересным для детей младшего школьного звена является конструктор ЛЕГО WEDO.

Робототехника ЛЕГО WEDO учит ребенка [2]:

- основам механики, робототехники, программирования;
- анализу и поиску оптимальных решений;
- работе в команде;
- настойчивости в реализации своих идей;
- проведению экспериментальных исследований;
- новым техническим терминам и понятиям.

Конструктор LEGO WEDO предлагает готовые модели роботов, которые собираются по инструкции. Но при этом он не исключает свободы творчества и возможности создания собственных проектов. Программная оболочка – графическая, т.е. ребёнку не придётся писать код в традиционном понимании этого процесса. Построение алгоритмов осуществляется простым

перетаскиванием блоков-картинок. Такой подход позволяет перевести учебный процесс в понятный для детей формат.

При помощи Лего-технологий учитель может формировать *учебные задания разного уровня* — реализуется своеобразный принцип обучения «шаг за шагом», ключевой для Лего-педагогике. Каждый ученик сможет (и должен!) работать в собственном темпе, переходя от простых задач к более сложным.

Образовательная робототехника в школе приобретает всё большую значимость и актуальность. Занятия по робототехнике знакомят детей с законами современного мира, его требованиями и реалиями, позволяют ребёнку сделать выбор в вопросе профессионального самоопределения, развивают техническое творчество, креативность мышления. Всё это поможет ребёнку в будущем развить у себя инженерно-конструкторское мышление, умение видеть перспективу, а значит, выбрать специальность, совмещающую все эти качества, не бояться новых реалий современного мира и его требований. Тогда он не потеряется в море профессий!

### *Литература*

1. Матвеева Н.С., Гудкова Т.В. Профессиональное самоопределение и становление студентов как социально-педагогическая проблема//Педагогический профессионализм в образовании: сборник научн. трудов XI Междун. науч.-практ. конференции. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2015. Ч. 2. С. 48–53.
2. [Электронный ресурс]:<https://educube.ru/catalog/lego-wedo/>.
3. ПервоРобот LEGO WEDO – книга для учителя [Электронный ресурс].

**Манерко Наталья Владимировна**

*кандидат педагогических наук,*

*учитель начальных классов*

*МБОУ гимназии №1, г. Армавир*

**Матико Ольга Витальевна**

*учитель начальных классов*

*МБОУ гимназии №1, г. Армавир*

**Моисеева Любовь Викторовна**

*учитель начальных классов*

*МБОУ гимназии №1, г. Армавир*

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ.**

Развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом, расширением инженерных технологий, освоением информационного пространства. В каждой сфере появляются новые информатизированные и роботизированные процессы. Содержание современного образования трансформируется в соответствии с требованиями времени, внедряя в учебный процесс и во внеурочную деятельность новые формы и виды работы с применением различных программ и гаджетов. Современный учитель использует все эти ресурсы для повышения мотивации обучающихся к образовательному процессу. Познавательный интерес растет, так как обучающиеся находятся в условиях новизны и актуальности содержания образовательного материала.

Федеральная образовательная программа начального общего образования базируется на принципе формирования метапредметных результатов познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных действий, которые обеспечат успешность изучения учебных

предметов, а также становление способности к самоопределению. [3,стр.9] Таким образом, формируется благоприятная среда для развития инновационного направления технического творчества - робототехники. Идея развития творческих способностей и совершенствования технической подготовки подрастающего поколения приобретает государственное значение. Образовательная робототехника становится важным элементом и средством работы по формированию самоопределения обучающихся начальной школы, развития их творческих способностей и обеспечивает формирование технического и инженерного мышления.

Робототехника содержит в себе ряд интересных, модифицированных качеств, с помощью которых открываются новые возможности использования роботов. Большую часть своего детства обучающиеся проводят в школе, поэтому робототехника отлично подходит для развития познавательного интереса. Выделим несколько положительных качеств робототехники в школе: многие школьники заинтересованы в изучении технических наук и для них робототехника может стать стартовой площадкой. Для её изучения используется много компетенций, то все полученные навыки применяются сразу в нескольких дисциплинах. Каждый школьник имеет возможность самостоятельно выстроить свою собственную траекторию обучения, потому что робототехника является открытой платформой для творчества и экспериментов.

Каждый ученик имеет возможность развить свои лидерские качества. При работе над заданиями, где требуется выполнять движения, слаженная работа в команде и где каждый школьник может попробовать себя в роли лидера, дает возможность развивать и совершенствовать свои сильные качества и стороны. Кто-то быстро решает задачи и может выразить свои мысли и идеи на бумаге, кто-то отлично кодирует, работая в индивидуальной обстановке, кто-то умеет поддерживать дисциплину. Благодаря этому школьники могут прийти до конечного результата.

Со стороны педагогики можно выделить главную особенность — работа в команде. На уроках робототехники развитие навыков командной работы, личная ответственность, которая появляется, когда делятся обязанности, будут применяться в течение всей жизни. Но чтобы робот смог выполнить движения — нужно работать слаженно, то есть сотрудничать со всеми участниками той или иной команды.

Робототехника научит школьников работать на разных информационных платформах. Для детей использование социальных сетей стало частью нашей повседневной жизни. Наш интернет содержит в себе полезные, интересные ресурсы, но также встречается отрицательный контент, которого нужно стараться избегать. При работе в команде, использовании интернета в поиске новой информации на разных платформах у школьников появляется навык написания самых эффективных сообщений разного плана. На сегодняшний день робототехнические конструкторы применяются для экспериментов по химии, математике, физике, программированию. Каждый из этих пунктов знакомит школьника со всеми законами мира на практических занятиях. [1 с.123]

Применение образовательной робототехники в начальной школе становится эффективным инструментом по формированию профессионального самоопределения обучающихся, развитию креативности, технического и инженерного мышления. Если у ребёнка есть возможность развиваться в данной сфере с детского возраста, он может определить для себя сферу интересов и развиваться в данном направлении, совершенствуя свои навыки и расширяя знания.

В ходе реализации работы краевой инновационной площадки «Познавательная робототехника как инструмент профессионального самоопределения школьников» обучающиеся гимназии №1 города Армавира занимаются по программе «Lego-конструирование». Использование LEGO-технологий в образовательной деятельности позволяет организовать творческую и исследовательскую работу учащихся, создает условия для

применения знаний, умений и внешних ресурсов при решении задач реального мира, тем самым, создавая предпосылки для формирования ключевых компетенций, то есть готовности к эффективной деятельности в различных жизненных ситуациях в дальнейшем.

Также, в рамках данного проекта, осуществляется сотрудничество МБОУ гимназии №1 и ФГБОУ АГПУ. Учащиеся принимают участие в мероприятиях проводимых на базе педагогического технопарка «Кванториум имени В.Т. Сосновского», основными целями которого являются: подготовка обучающихся и педагогических работников для обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами для формирования естественнонаучной, технологической, математической и цифровой грамотности школьников на уровне международных стандартов как обязательной составляющей общей функциональной грамотности за счет применения современных педагогических технологий, средств обучения и воспитания с опорой на практику учебных исследований и проектов.

В ходе занятий обучающиеся освоили возможности 3D-принтера, робототехнических наборов: RoboMaster, Robot Dobot Magician, Робот Vex, а также познакомились с современными учебно-лабораторными комплексами для естественнонаучного направления, которые предназначены для проведения лабораторных и демонстрационных работ на уроках биологии, химии и физики. Ребята освоили функции цифровых микроскопов, где рассмотрели наборы препаратов для изучения под микроскопом: «Человеческое тело. Норма», «Животные и растения. Мутации», «Почва». Максимальное приближение к реальным производственным ситуациям помогает повысить интерес обучающихся к образовательному процессу.

Все эти мероприятия направлены на ранее формирование представлений о профессиональном самоопределении, выборе будущей профессии и учебного заведения, в котором ребята захотят продолжить дальнейшее обучение.



Интеграция начальной школы и высшей школы помогает ребятам ответить на такие вопросы как: «Зачем хорошо учиться?», «Чем я буду заниматься после окончания школы?», «Кем я хочу стать?», «Хочу ли я заниматься наукой?» Чем раньше человек получает возможность ближе познакомиться с содержанием различных профессий, там больше возможностей профессионального развития он получает. На сегодняшний день роботы окружают нас в различных сферах, и потребность в специалистах по разработке и совершенствованию будет только расти. Занимаясь познавательной робототехникой со ступени начальной школы, ребята получают возможность раннего погружения в профессию, понимания отрасли, которая их интересует. Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применения новых информационных и коммуникационных технологий. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни [2].

### *Литература*

1. Павлюкова М. Р. Повышение познавательного интереса к изучению информатики с помощью робототехники // Актуальные вопросы и тенденции развития предметной области «Технология». 2022.

2. Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности. [Электронный ресурс] <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2022/01/16/formirovanie-professionalnogo-samoopredeleniya>

3. Федеральная образовательная программа начального общего образования. Утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023.